

JA 0315422

DEC 1988

(54) AUTOMATIC LOADER

(11) 63-315422 (A) (43) 23.12.1988 (19) JP

(21) Appl. No. 62-152700 (22) 19.6.1987

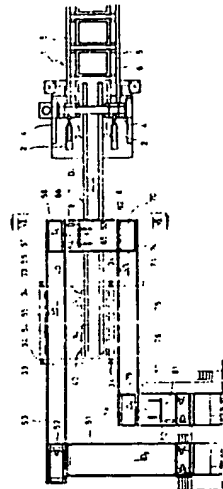
(71) ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND CO LTD

(72) KIYOSHI UNEME(1)

(51) Int. Cl. B65H1/08

PURPOSE: To make loading operation into automation by positioning a work to be fed out of a press, and making it so as to be conveyed to a loading position in lifting and lowering procedures, in case of the above captioned loader to be used together with the transfer press.

CONSTITUTION: When the work 6 formed by a transfer press 1 is fed in a D direction intermittently and reached to an X1 or X2 position, in all directions is carried out by a positioner (unillustrated herein). Next, a work loader body 40 operates to pick up the work 6, and hands the work slinging fixture at the upper part, thus the work is hung down. When positioning, lifting and lowering are repeated and the slinging of the specified number is over, furthermore it is lifted up to the specified position, the loader body 40 is moved to a stand-by container position by chain conveyors 54, 55, 75 and 76, and it is loaded onto a container. With this constitution, loading operation is automated.



This Page Blank (uspto)

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-315422

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)12月23日

B 65 H 1/08

7716-3F

審査請求 未請求 発明の数 2 (全11頁)

⑮ 発明の名称 自動積み装置

⑯ 特 願 昭62-152700

⑰ 出 願 昭62(1987)6月19日

⑱ 発 明 者 采 女 潔 神奈川県横浜市磯子区新中原町1番地 石川島播磨重工業株式会社横浜第二工場内

⑲ 発 明 者 寺 本 直 樹 神奈川県横浜市磯子区新中原町1番地 石川島播磨重工業株式会社横浜第二工場内

⑳ 出 願 人 石川島播磨重工業株式会社 東京都千代田区大手町2丁目2番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 山田 恒光 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

自動積み装置

2. 特許請求の範囲

1) トランスファープレスから送出されたワークを間歇的に送る間歇送り装置と、該間歇送り装置により送られて来たワークの位置決めを行うワーク位置決め装置と、該ワーク位置決め装置により位置決めされたワークを前記間歇送り装置上方へ上昇させるワークピックアップ装置と、該ワークピックアップ装置により上昇させられたワークを吊下げ搬送するワークローダと、コンテナを搬送すると共に前記ワークローダにより搬送されて来たワークを積込むステーション部を備えたコンテナ搬送装置と、該コンテナ搬送装置の中途部に設けられ空のコンテナ側部開口が上方へ向くようコンテナを垂直面に沿い90度回転させるターンオーバー装置と、該ターンオーバー装置により向きを変えられたコンテナにワークを積込んだ後コンテナの向きを元の状態に戻すターンオーバー装置を設けたことを特徴とする自動積み装置。

2) トランスファープレスから送出されたワークを間歇的に送る間歇送り装置と、該間歇送り装置により送られて来たワークの位置決め

を行うワーク位置決め装置と、該ワーク位置決め装置により位置決めされたワークを前記間歇送り装置上方へ上昇させるピックアップ装置と、該ピックアップ装置により上昇させられたワークを吊下げ搬送するワークローダと、コンテナを搬送すると共に前記ワークローダにより搬送されて来たワークを積込むステーション部を備えたコンテナ搬送装置と、該コンテナ搬送装置の中途部に設けられ空のコンテナ側部開口が上方へ向くようコンテナを垂直面に沿い90度回転させるターンオーバー装置と、該ターンオーバー装置により向きを変えられたコンテナにワークを積込んだ後コンテナの向きを元の状態に戻すターンオーバー装置を設けたことを特徴とする自動積み装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、トランスファープレスで形成されたワークをトランスファープレスから取出しコ

特開昭63-315422(2)

ンテナに積込む作業を人手を掛けずに自動的に
行い得るようにした自動積み装置に関するも
のである。

〔従来の技術〕

従来、トランスファープレスで成形されたワ
ークは、例えば、トランスファープレス下流側
に設置したチェーンコンベア等の搬送装置に移
載され、搬送装置によって所定位置まで搬送さ
れ、しかる後、作業員によって搬送装置からお
ろされ、コンテナに積み込まれていた。

〔発明が解決しようとする問題点〕

ところが、上述のように作業員による手作業
でワークを搬送装置からおろし、コンテナに積
込むのは、トランスファープレスの生産能力が
低く且つ成形されるワークの大きさが小さく重
量が軽い場合でも、装置可動部近傍での作業で
あるため作業に危険性が高く、又複数の作業員
を要するため省人化を行うことができず、更に、
近年のようにトランスファープレスが高効率、
高速化し、2.5～4sec.に1回の割合で形成さ

れたワークがトランスファープレスから送出さ
れ、しかも大きさも大きいもので幅1500mm×長
さ2000～2500mm程度、重量も20～30kg程度にも
なると、作業員による手作業では、ワークを搬
送装置からおろしてコンテナに積み込む等の処理
を行うことは困難であり、作業の危険性はま
ず大きくなる。

本発明は、上述の実情に鑑み、トランスフ
ァープレスで成形したワークを取り出しコンテナ
に積み込む作業を作業員の手作業に頼らず、自動
に行い得るようにすることを目的としてなした
ものである。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明のうち第1の発明は、トランスフ
ァープレスから送出されたワークを間歇的に送る間
歇送り装置と、該間歇送り装置により送られて
来たワークの位置決めを行うワーク位置決め装
置と、該ワーク位置決め装置により位置決めさ
れたワークを前記間歇送り装置上方へ上昇させ
るワークピックアップ装置と、該ワークピック

アップ装置により上昇させられたワークを吊下
げ搬送するワークローダと、コンテナを搬送す
ると共に前記ワークローダにより搬送されて来
たワークを積み込むステーション部を有したコン
テナ搬送装置を設けた構成を有し、第2の発明
は、第1の発明に加えて、コンテナ搬送装置の
中途部に設けられ空のコンテナ側部開口が上方
へ向くようコンテナを垂直面に沿い90度回転さ
せるターンオーバー装置と、該ターンオーバー
装置により向きを変えられたコンテナにワーク
を積み込んだ後コンテナの向きを元の状態に戻す
ターンオーバー装置を設けた構成を有している。

〔作 用〕

第1の発明では、トランスファープレスで成
形されたワークは間歇送り装置により順次送ら
れ、ワーク位置決め装置により左右前後の位置
決めが行われ、ワークピックアップ装置により
上昇させられてワークローダに吊下げられ、ワ
ークローダにより搬送されて搬送装置により搬
送され積み込みステーションで待機しているコン

テナにワークが積み込まれる。又第2の発明では、
ワークを堅積みする場合のある場合は、側部開
口が上部へ来るようコンテナは90度向きを変え
られ、ワークの積み込みが行われ、積み込み後コン
テナは当初の向きに戻される。

〔実 施 例〕

以下、本発明の実施例を添付図面を参照しつ
つ説明する。

第1図～第8図は本発明の一実施例である。

第1図に示す従来公知のトランスファープレ
ス1は図示していない駆動装置によりワーク搬送
方向と平行な方向へ往復動し得るようにしたア
ーム2を有し、アーム2の上端にはロッド3を
介してトロリー送り装置4が連結され、トロリ
ー送り装置4にはフィードバー5が連結されて
いる。又フィードバー5は廻り、上昇、送り、
下降、解放、戻りの各動作を順次繰返して行い、
成形されたワーク6を間歇的に下流側へ送出し
得るようになっている。

トランスファープレス1の下流側には、トラ

ンスファープレス1から送出されたワーク8を積置して間歇的に搬送するインデックスコンベア7が配置されている。インデックスコンベア7は先後端部のプーリーに巻掛けられてワーク搬送方向D₁と平行な方向へ延びる左右一対の無端状のベルト8を備え、駆動装置により駆動し得るようになっていて、又ベルト8の搬送面の下面には、ワーク8を吸引、支持するマグネット23(第2図、第4図参照)が配設されている。

インデックスコンベア7の下流端側X₁、X₂位置(第1図参照)には、夫々第2図に示すようなワーク位置決め装置9、10が配設されている。すなわち、インデックスコンベア7の左右両外側部に立設したフレーム11上には、軸線が第1図のワーク搬送方向D₁に対して直交する方向へ延びる流体圧シリンダ12が水平に配設され、該流体圧シリンダ12のピストンロッド13には、ワーク8の両側端部を揃えるパッド14がサポート部材15を介して取付けられている。流

体圧シリンダ12の両側には、流体圧シリンダ12と平行に案内筒が設置され、案内筒に対して揺動し得るようにした案内棒は前記サポート部材15に連結され、流体圧シリンダ12を作動させたとき、パッド14がスムーズに移動し得るようになっている。

左右のフレーム11間に取付けたフレーム16には、整形の流体圧シリンダ17が配設され、該流体圧シリンダ17のピストンロッド18上端には、ワーク8の前後方向端部を揃えるパッド19がサポート部材20を介して取付けられている。パッド19の上端は、第3図に示すように、位置決めされるワーク8に対して外側へ開いた形状となっている。

流体圧シリンダ17の両側には、流体圧シリンダ17と平行に案内筒21が配設され、案内筒21に対して揺動し得るようにした案内棒22上端は前記サポート部材20に連結され、流体圧シリンダ17を作動させたとき、パッド19がスムーズに昇降し得るようになっている。

ワーク位置決め装置9、10の近傍には、第4図に示すようにワーク位置決め装置9、10で位置決めされたワーク8を後述のワークローダ38まで上昇させるワークピックアップ装置24が配設されている。すなわち、インデックスコンベア7の左右両外側部には、整形の流体圧シリンダ25が配設され、流体圧シリンダ25のピストンロッド26上端には平行四辺形リンク状のリンク部材27、28、29、30が取付けられている。各リンク部材27、28、29、30の連結点は回動自在となるようピン枢着され、上端のリンク部材30の先端はワーク8を支持し得るよう搬送ライン中心側へ向けて突出している。

リンク部材27に後端部を枢着した流体圧シリンダ31のピストンロッド32先端は、垂直向きのリンク部材28に連結され、ピストンロッド32を後退させることによりリンク部材28、29が搬送ライン外側へ回動してリンク部材30先端が、ワーク8の下面から離れ、リンク部材27～30の下降時に、リンク部材30先端が、インデックスコンベ

ア7により第1図のX₁若しくはX₂位置に送られて来た次のワーク8と干渉しないようになっている。ワークピックアップ装置24のリンク部材27～30を上昇させる手段としては、本例のような流体圧シリンダ25にかえて、ラック・ピニオン方式としても良い。

インデックスコンベア7のワーク進行方向D₁、下流部上方には、第1図及び第5図に示すようにインデックスコンベア7を跨ぎ、インデックスコンベア7のワーク搬送方向D₁に対し直交する方向へ突出したフレーム33が配設されている。該フレーム33は、基礎上から立設した支柱34により支持されている。

フレーム33上には、ワーク搬送方向D₁に対し直交する方向へ延びる水平な2本1組のレール35が2組配設され、各レール35上にはワークローダ38が車輪37を介して搭載されている。ワークローダ38は2基あり、そのうちの1基は第1図のX₁位置上方に、又他の1基は第1図のX₂位置上方に、夫々配設されている。

特開昭63-315422(4)

第5図に示すように、各ワークローダ38のローダ本体40には駆動装置38が配設され、駆動装置38により駆動し得るようにしたピニオン39は、レール35と平行にフレーム33に設けたラックと係合し、ピニオン39を回転させることにより、ワークローダ38がレール35上を走行し得ようになっている。

ローダ本体40には、昇降可能なマスト41が配設され、ローダ本体40に配設した駆動装置により駆動されるピニオン42は前記マスト41に設けたラックと噛合し、ピニオン42の回転によりマスト41が昇降し得ようになっている。

マスト41の下端には駆動装置43により旋回し得るようにした旋回フレーム44が取付けられ旋回のフレーム44には、第2図及び第4図に示すように、ワーク吊下げ金具45及びワーク室内金具46が固着されている。

ワーク吊下げ金具45には、上下方向へ所要の間隔で、回動自在な複数のフック47が取付けられており、該フック47は夫々流体圧シリンダ48

により回動し得ようになっている。該フック47は重ね積みできないワーク6を1枚ずつ保持するためのものである。

ワーク吊下げ金具45の下端には、流体圧シリンダ49により左右へ水平移動し得るようにしたフック50が取付けられている。該フック50は重ね積みできるワーク8を複数枚積み重ねて保持するためのものである。

インデックスコンベア7の先端部から所要距離離れた位置には、第1図に示すように、コンテナ82をワーク搬送方向D₁に対して直交するD₂方向へ搬送するためのチェーンコンベア51が配設され、チェーンコンベア51の下流端には昇降可能なチェーンコンベア52が配設され、チェーンコンベア51によりチェーンコンベア52へ送込まれたコンテナ82をチェーンコンベア53へ渡し得ようになっている。

チェーンコンベア53のコンテナ搬送面はチェーンコンベア51のコンテナ搬送面よりも多少低く、且つワーク搬送方向D₁とは反対のD₃方

向へコンテナ82を送り得ようになっている。又チェーンコンベア53の下流側には、チェーンコンベア54,55,56がインデックスコンベア7と平行にワークローダ38の走行するフレーム33の下を通り、インデックスコンベア7の上流側に向けて順次配設されている。又チェーンコンベア54,55はワーク8を積込むためのステーションを兼ねている。

チェーンコンベア58の下流端には第6図に側面形状の示されたリフト57が配設され、リフト57上にはコンテナ82をワーク搬送方向D₁に対して直交するD₄方向へ送るためのチェーンコンベア58が配設されている。リフト57は、流体圧シリンダ59により伸縮するリンク部材60により昇降し得ようになっている。

一方リフト57と近接しインデックスコンベア7を跨ぐよう配設されたフレーム61上には、コンテナ82をD₄方向へインデックスコンベア7上を横切って搬送するチェーンコンベア62が配設されている。又フレーム61上には、チェー

ンコンベア58上のコンテナ82をクランプし、垂直面に沿い90度向きを変えるターンオーバー装置63が配設されている。

ターンオーバー装置63の詳細は第6図及び第8図に示されている。すなわち、両端を回転自在に支持され流体圧シリンダ66により回転し得るようにした水平軸64の中途部には、2枚のアーム65が固着され、アーム65の先端には、流体圧シリンダ67により開閉し、コンテナ82に係合し得るようにしたクランプ金具68が設けられ、アーム65の基端部には、流体圧シリンダにより昇降し前記クランプ金具68と協働してコンテナ82をクランプするクランプ金具69が設けられている。クランプ金具69は流体圧シリンダ83により作動するようになっている。

フレーム61のリフト57配設側とは反対側の側部には、リフト70が配設されている。リフト70上には、D₄方向へ送られて来たコンテナ82を受取りリフト70上に取込むためのチェーンコンベア71が配設されている。リフト70は流体圧シ

リング12により伸縮するリンク部材13により昇降し得るようになっている。

フレーム81のリフト10側側部には、リフト10からコンテナ82を受取ってワーク搬送方向D₁と同一のD₂方向へ送り得るようにしたチェーンコンベア14が配設されている。チェーンコンベア14の下流側には、チェーンコンベア15, 16, 17がインデックスコンベア1と平行に、ワークローダ38の走行するフレーム33の下を通り、インデックスコンベア1の下流側に向けて順次配設されている。又チェーンコンベア15, 16はワーク8を積込むためのステーションを兼ねている。

チェーンコンベア17の下流端部には、リフト18が配設されている。該リフト18には、チェーンコンベア17からコンテナ82を受取り、コンテナ82を前記方向D₁とは反対のD₃方向へ送出すチェーンコンベア19が設けられている。リフト18は流体圧シリンダにより伸縮するリンク部材により昇降し得るようになっている。

送られる。又1ピッチ分の移動後インデックスコンベア1は停止し、トランスファープレス1のフィードバー5により次のワーク8がインデックスコンベア1上へ送出される。

ワーク8がインデックスコンベア1上を順次D₁方向へ送られてX₁或いはX₂位置に到達すると、第2図に示すワーク位置決め装置9の流体圧シリンダ12が作動してパッド14によりワーク8の左右の位置決めが行われ、ワーク位置決め装置10の流体圧シリンダ17が作動してパッド19が上昇し、パッド19によりワーク8の前後方向の位置決めが行われる。ワーク8が位置決めされると、パッド14は開き、パッド19は下降する。

一方、X₁或いはX₂位置上方に予め停止しているワークローダ38では、ピニオン42が駆動されてマスト41が、ワーク8上方所定位置まで下降している。斯かる状態で、ワークピックアップ装置24の流体圧シリンダ31を作動させリンク機構27~30を第4図に示す姿勢のまま、上昇

チェーンコンベア17の側部には、リフト19からコンテナ82を受取り、D₄方向へ送るためのチェーンコンベア20が設けられ、チェーンコンベア20の中途部には、ターンオーバー装置83と同じ構造のターンオーバー装置81が設けられ、コンテナ82の向きを90度変えて元の状態に戻し得るようになっている。なお、各チェーンコンベアは夫々単独で駆動し得るようになっている。

次に、本発明の作動について説明する。

トランスファープレス1のアーム2のワーク搬送方向D₁方向と平行な方向への往復動によりトロリー送り装置4がアーム2と同一方向へ移動し、これによってフィードバー5が廻り、上昇、送り、下降、解放、戻りの工程を繰返し行い、成形されたワーク8は間歇的にインデックスコンベア1上に積置され、マグネット23によりベルト8上に吸着、支持される。

ワーク8が、インデックスコンベア1上に積置されたら、インデックスコンベア1が駆動され、ワーク8はベルト8により1ピッチ分だけ

させる。このためリンク部材30先端がワーク8の端部を支持して該ワーク8をインデックスコンベア1からピックアップし、上昇させる。

リンク部材30により上昇させられたワーク8は旋回フレーム44のワーク案内金具46に案内されつつワーク吊下げ金具45内に挿入され、所定位置まで上昇すると流体圧シリンダ48或いは49によりフック47或いは50が突出し、ワーク8の下端面が支持される。これによって、ワーク8はワーク吊下げ金具45に取込まれる。

ワーク8がフック47或いは50により支持されると、流体圧シリンダ31のピストンロッド32が後退することによりリンク部材28, 29が外側へ回動し、リンク部材30が開く。このため、流体圧シリンダ25によりリンク部材27~30が下降する際に、次のワーク8がインデックスコンベア1のX₁或いはX₂位置上に送られて来ても、リンク部材30がワーク8と干渉することはない。ワーク8が送られて来る時間間隔が長い場合には、リンク部材30を開く必要はない。

ワーク6が、第4図のワーク吊下げ金具45上部に示すように1枚ずつ異なるフック47に支持させる場合には、ワーク6の位置決め、上昇、フック47による支持を上述の手順で順次繰返す。しかし、第4図のワーク吊下げ金具45の下部に示すようにワーク6を積重ね、支持する場合は、1枚目のワーク6がフック50に支持されたら、上述のごとくリンク部材30を開いた状態でピストンロッド26を介して各リンク部材27~30を下降させ、リンク部材30上端が、予め位置決めされてインデックスコンベア7上に停止しているワーク6の下部まで来たら、流体圧シリンダ31によりリンク部材30をワーク6の端部下面側へ移動させ、流体圧シリンダ25によりリンク部材27~30を再び上昇させ、リンク部材30により次のワーク6を上昇させる。

リンク部材30により上昇させられたワーク6がフック50の直下まで来たら、流体圧シリンダ49によりフック50を後退させる。これにより、フック50に支持されていた先のワーク6は僅か

に落下してリンク部材30に支持されているワーク6上面に積重ねられ、2枚のワーク6はリンク部材30により上昇させられる。而して、下段のワーク6が所定位置まで上昇すると、再びフック50が突出して下段のワーク6の下面が支持される。このため、ワーク6は2枚重ね積みされた状態でフック50に支持される。以下同様にして所定の枚数だけワーク6を積重ねる。

又ワーク6がワーク吊下げ金具45のフック47或いは50に係合することにより、ワーク6の支持ピッチ或いはワーク6の高さに合わせマスト41を上昇させる。この場合には、ワーク6のリンク30からフック47或いは50の受渡し位置は変わらないから、流体圧シリンダ25のピストンロッド26は一定ストロークで良い。しかし、マスト41の位置は一定にしておいて、ピストンロッド26のストロークを変えるようにしても良い。又第2図、第4図では、ワーク6を1枚ずつフック47により支持する場合と、複数枚積重ねたワーク6をフック50で支持する場合の両方を図示して

いるが、実際には、1枚ずつ支持するか或いは積重ね支持するかのどちらかになる。

ワーク6がフックを介してワーク吊下げ金具45に指定枚数吊下げられると、マスト41はピニオン42により上方指定位置まで上昇させられ、ワーク6も上昇させられる。又ロード本体40はレール35上をチェーンコンベア54.55側、或いはチェーンコンベア75.76側へ走行し、チェーンコンベア54.55上或いは75.76上に待機しているコンテナ82にワーク6を積込む。

例えばコンテナ82がチェーンコンベア54.55に待機している場合でチェーンコンベア54側のコンテナ82にワーク6の積込みを行う場合は、X₁位置側のワークロード38によりコンテナ82へのワーク6の積込み作業が行われ、X₂位置側のワークロード38では、インデックスコンベア7上のワーク6の取込み作業が行われる。チェーンコンベア55側のコンテナ82にワーク6の積込みを行う場合は、X₂位置側のワークロード38でコンテナ82へのワーク6の積込み作業が

行われ、X₁位置側のワークロード38では、インデックスコンベア7上のワーク6の取込み作業が行われる。

又コンテナ82がチェーンコンベア75.76側に待機している場合も、一方のワークロード38でワーク6のコンテナ82への積込み作業が行われる場合は、他方のワークロード38では、インデックスコンベア7上のワーク6の取込み作業が行われる。従って、2台のワークロード38で交互にワーク積込み作業及び取込み作業が行われる。

又、ワーク6を積積みする場合、ワーク6はチェーンコンベア54.55上に待機させたコンテナ82に積込まれるが、ワーク6を整積する場合、ワーク6はチェーンコンベア75.76上に待機させたコンテナ82に積込まれる。

次に、コンテナ82の流れについて説明する。

フォークリフト等によりチェーンコンベア51上に積置されたコンテナ82は、チェーンコンベア51によりD₂方向へ送られ、上昇して待機し

ているチェーンコンベア52上に乗り移り、チェーンコンベア52が下降すると、コンテナ82はチェーンコンベア53上に乗り移り、チェーンコンベア53によりD₁方向へ送られてチェーンコンベア54,55側へ移動する。而して、ワーク8の積み込みをチェーンコンベア54,55で行う場合には、コンテナ82はチェーンコンベア54,55上で停止して待機し、上述のごとく2台のワークローダ38により交互にワーク8がコンテナ82へ積み込まれる。

ワーク8が所定量積み込まれたコンテナ82は、チェーンコンベア54,55,56からリフタ57上部へ送られ、流体圧シリンダ59によりリフタ57が上昇させられることによりチェーンコンベア58へ乗り移り、チェーンコンベア58からチェーンコンベア82へ送られ、チェーンコンベア82によりD₁方向へ送られ、流体圧シリンダにより上昇させられたリフタ70のチェーンコンベア71へ送込まれる。

コンテナ82がリフタ70上へ送られたら、流体

圧シリンダ72によりリフタ70が下降し、コンテナ82は、チェーンコンベア74へ乗り移り、チェーンコンベア74によりD₁方向へ搬送され、更にチェーンコンベア75,76,77により順次送られ、チェーンコンベア77下流端でリフタ78によりチェーンコンベア77から上昇させられ、リフタ78のチェーンコンベア79及びチェーンコンベア80によりD₁方向へ送られ、チェーンコンベア80の下流端でフォークリフト等により取出される。なお、この場合、コンテナ82の移動に支障のなきようターンオーバー装置83,81のアームは水平状態を保持している。

一方、ワーク8の積み込みをチェーンコンベア75,76で行う場合は、コンテナ82はチェーンコンベア54,55でワーク8を積み込まれることなく、空の状態で上述の経路を通過してチェーンコンベア82まで搬送される。而して、コンテナ82が第6図に示すようにチェーンコンベア82の下流側に到達すると、当該コンテナ82はターンオーバー装置83の水平状態に保持されているアーム85

の上方で停止し、流体圧シリンダ88等によりクランプ金具88,89コンテナ82の下端前後部をクランプする。

クランプ金具88,89によりコンテナ82がクランプされたら、次いで流体圧シリンダ88により水平軸84を介してアーム85を垂直状態に起立させる。これによってコンテナ82は垂直面に沿って90度回転し、側面開口が上面へ向いた状態になる。そこで、クランプ金具88,89を解放すると共にアーム85を回転させて水平状態に戻す。又、コンテナ82はチェーンコンベア82、リフタ70のチェーンコンベア71、チェーンコンベア74からチェーンコンベア75,76上方へ送られ、チェーンコンベア75,76上で停止し、待機する。チェーンコンベア56からチェーンコンベア74へ送るまでのコンテナ82の動きは、第6図のイ→ロ→ハ→ニ→ホへの順序である。

而して、ワーク8は上述の如く、2台のワークローダ38により交互にチェーンコンベア75,76上のコンテナ82へ水平状態で積み込まれる。

ワーク8が所定量積み込まれたコンテナ82は、チェーンコンベア75,76,77によりD₁方向へ送られ、リフタ78のチェーンコンベア79からチェーンコンベア82へ乗り移ってD₁方向へ送られ、チェーンコンベア80上で停止すると共にターンオーバー装置81により、ターンオーバー装置83で向きを変える前の元の向きに戻される。これによって、ワーク8は堅積みの状態となる。又元の向きに戻されたコンテナ82はチェーンコンベア80下流端まで搬送され、無人台車やフォークリフト等によりチェーンコンベア80から取出される。チェーンコンベア75,76側で積み込みの行われるワーク8としては、重ね積みのできないものである。

第9図は本発明の自動積み込み装置に使用するワークローダのワーク吊下げ金具の部分の他の例で、ワーク吊下げ金具45の下端部に設けたフック50の上方には、流体圧シリンダ84により昇降し流体圧シリンダ85により垂直面に対して回転するフック86が設けられている。この場合に

特開昭63-315422(8)

は、1枚目のワーク6はフック50の保持位置よりも1だけ高い位置にフック87によって保持させ、2枚目のワーク6はフック50により保持させた状態で、3枚目のワーク6を第4図のワークピックアップ装置24で上昇させるが、3枚目のワーク6が上昇してフック50直下部に来る前に、流体圧シリンダ85が作動してフック87が下降し、これにより1枚目のワーク6が下降する。而して、1枚目のワーク6が2枚目のワーク6上に積重ねられる直前に流体圧シリンダ88によりフック87が開かれると、1枚目のワーク6は僅かに落下し、2枚目のワーク6上に積重ねられる。

1枚目のワーク6が2枚目のワーク6上に積重ねられた後なおも流体圧シリンダ85によりフック87は下降させられ、フック87のワーク支持面が僅かだけ下降して2枚目のワーク6の下面よりも僅かに下方になったら、流体圧シリンダ85は停止させられ、流体圧シリンダ88が作動させられてフック87が閉じられ、ワーク87により

積重ねられた2枚のワーク6が支持され、流体圧シリンダ85により2枚のワーク6が再び1だけ上昇し、流体圧シリンダ49によりフック50が後退し、この状態で3枚目のワーク6がワークピックアップ装置24によりフック50のワーク支持面より僅かに上方まで上昇したら、流体圧シリンダ49によりフック50が前進させられ、フック50により3枚目のワーク6が支持される。以下、前述と同様の手順を繰返すことにより、フック87に所定数箇のワーク6が支持される。

なお、本発明は、上述の実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々変更を加え得ることは勿論である。

【発明の効果】

本発明の自動積込み装置によれば、成形されたワークは人手を要することなく自動的にコンテナに積込むことができるため、作業員による可動部での危険な作業をなくすることができ、安全性が向上すると共に省人化を図ることができ、又ワークに応じて最適な積込みが可能となる、

等種々の優れた効果を奏し得る。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の自動積込み装置の一実施例の説明図、第2図は第1図のX₁位置、X₂位置に設けするワーク位置決め装置の説明図、第3図は第2図のⅢ方向矢視図、第4図は第1図のX₁位置、X₂位置に設けするワークピックアップ装置の説明図、第5図は第1図のX₁位置、X₂位置上方を走行するワークローダの説明図、第6図は第1図のVI-VI'方向矢視図、第7図は第6図に示される部分に配置するチェーンコンベアの説明図、第8図はターンオーバー装置の説明用斜視図、第9図はワークローダに使用するワーク吊下げ金具の部分の他の例の説明図である。

図中1はトランスファープレス、5はフィードバー、7はインデックスコンベア、9,10はワーク位置決め装置、14,19はパッド、24はワークピックアップ装置、27,28,29,30はリンク部材、36はワークローダ、41はマスト、44は旋回

フレーム、45はワーク吊下げ金具、47,50はフック、51,52,53,54,55,56,58,62,71,74,75,76,77,79,80はチェーンコンベア、83,81はターンオーバー装置、82はコンテナを示す。

特 許 出 願 人

石川島播磨重工業株式会社

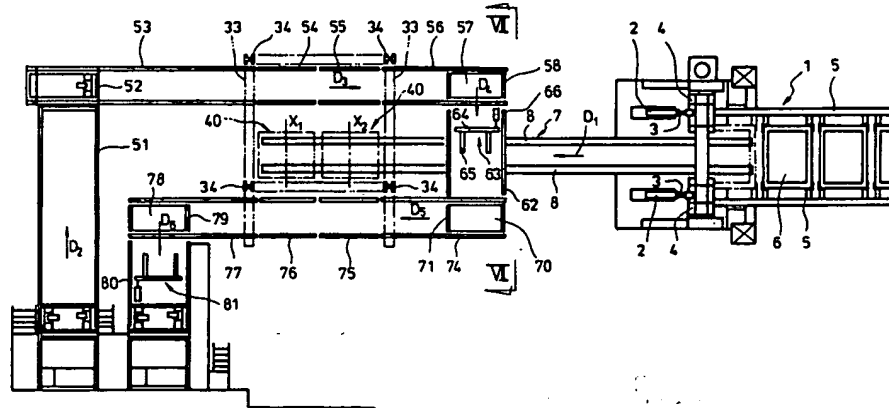
特許出願人代理人

山 田 恒 光

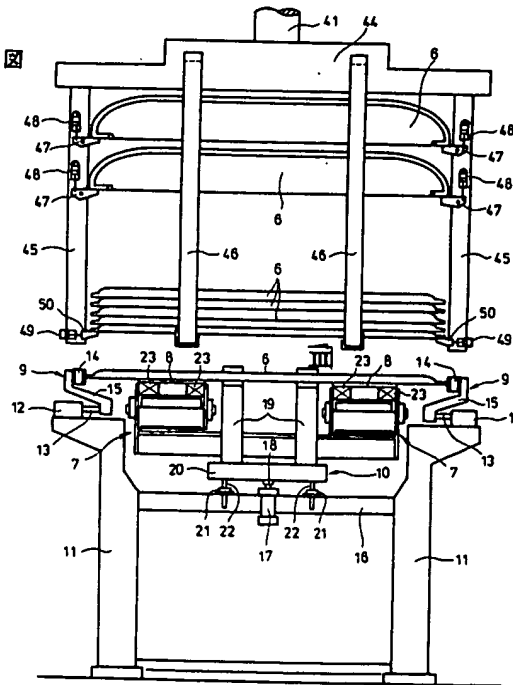
特許出願人代理人

大 塚 誠 一

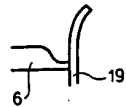
第 1 図



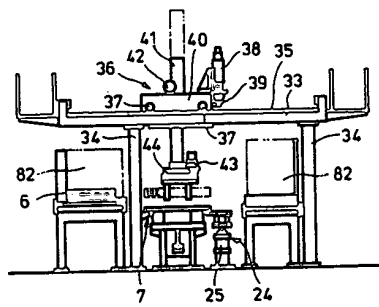
第 2 図



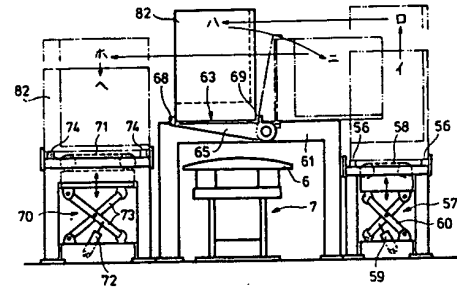
第 3 図



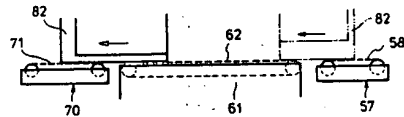
第 5 図



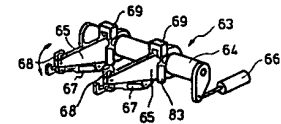
第 6 図



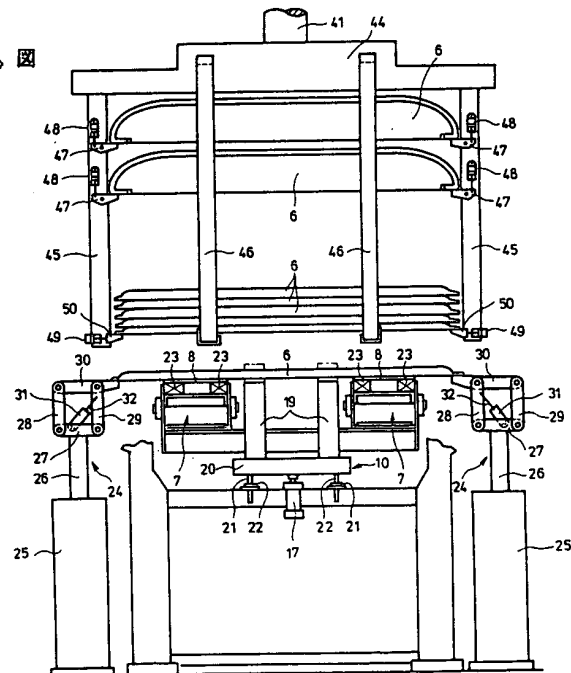
第 7 図



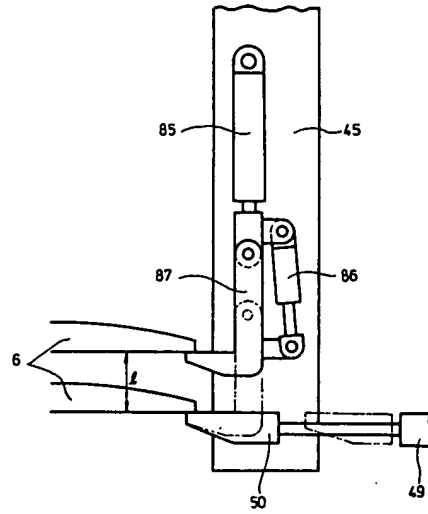
第 8 図



第 4 図



第 9 図



[Faint, illegible text at the top of the page]

This Page Blank (uspto)